

**PRODUCTION OF POLARIZING FILM**

**Patent number:** JP8190017  
**Publication date:** 1996-07-23  
**Inventor:** FUKUNISHI YOSHIHARU; ISOZAKI TAKANORI;  
NAGAO MASAHIRO; SATO TOSHIAKI  
**Applicant:** KURARAY CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** G02B5/30; C08L29/04  
- **european:**  
**Application number:** JP19950002325 19950111  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP8190017**

**PURPOSE:** To provide a polarizing film having excellent optical characteristics and durability against humidity and heat by forming a film of specified thickness from a soln. containing a specified polyvinylalcohol polymer and specified amt. of iodine and uniaxially stretching the film by specified times.

**CONSTITUTION:** A soln. containing polyvinylalcohol polymer (PVA) having  $\geq 55\%$  of syndiotacticity and iodine is formed into a film, which is then uniaxially stretched into a size three or more times as large. The syndiotacticity of PVA is  $\geq 55\%$  and preferably  $\geq 57\%$ , and its upper limit is  $\leq 75\%$ . The amt. of iodine is controlled to 0.001-1wt. % of PVA, preferably 0.001-1wt. %. The thickness of the source film is 50-150 $\mu$  m, and preferably 30-100 $\mu$  m. The times of stretching is preferably  $>5$ . By this method, stable PVA-iodine complex can be formed and highly oriented.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

\* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture approach of the polarization film of excelling in an optical property and resistance to moist heat.

0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the instruments of a clock, a calculator, a word processor, and a machine etc. were comparatively used as a display of a small screen, and, as for the liquid crystal display, especially the demand to display quality was not severe. However, a liquid crystal display comes to be broadly used in recent years as a display for instrument panels, a liquid crystal projector, etc. of an automobile and the aircraft as a display for a laptop word processor, a laptop computer, and notebook personal computers, and enlargement, upgrading of display quality, and improvement in endurance are demanded. Therefore, in order to attain the above-mentioned technical problem also about the polarization film which is the component of a liquid crystal display, improvement in endurance, such as improvement in optical properties, such as big-screen-izing, high degree of polarization, and high transmittance, a water resisting property, thermal resistance, and resistance to moist heat, is called for.

0003] Although the uniaxial stretched film of the polyvinyl alcohol system polymer to which iodine and dichroism coloring matter were made to stick as polarization film is used well conventionally, this polarization film is lacking in a water resisting property, resistance to moist heat, and endurance, although degree of polarization is excellent. On the other hand, the polarization film which used as the base material the proposals (for example, JP,1-105204,A etc.) which use the uniaxial stretched film of a high-polymer polyvinyl alcohol system polymer as a base material, and uniaxial-stretching polyester film is proposed (for example, JP,58-68008,A etc.). However, in the former, although it is not necessarily enough although the effectiveness of a degree of polymerization is accepted, and the fault of the polarization film of a polyvinyl alcohol system polymer base material improves to some extent in the latter, degree of polarization is inadequate and it cannot fully reply to the above-mentioned demand.

0004] Then, in order to obtain the polarization film which is a high optical property and consists of a polyvinyl alcohol system polymer of high resistance to moist heat, manufacturing the polarization film using the polyvinyl alcohol system polymer film which raised SHINJIO tacticity is proposed (JP,3-06402,A, JP,3-274508,A). However, since the high polyvinyl alcohol system polymer film of SHINJIO tacticity was high crystallinity, it could not form the polyvinyl alcohol system polymer-iodine complex which crystallization of a polyvinyl alcohol system polymer had priority, and was happened and stabilized depending on the manufacture approach, but had the trouble that an optical property could not be pulled out as expected.

0005]

[The technical problem which invention considers as a solution activity] This invention offers the manufacture approach of the polarization film of excelling in an optical property and resistance to moist heat, under this situation.

[0006]

[Means for Solving the Problem] As a result of inquiring wholeheartedly towards the above-mentioned technical-problem solution, this invention persons find out the manufacture approach of the polarization film characterized by extending a film with a thickness of 5-150 micrometers which comes to produce a film the solution with which SHINJIO tacticity contains 0.001 - 1% of the weight of iodine to 55% or more of polyvinyl alcohol system polymer, and this polyvinyl alcohol system polymer 3 or more times to 1 shaft orientations, and complete this invention.

[0007] This invention is explained in detail below. It is characterized by the manufacture approach of the polarization film of this invention by adopting the above-mentioned approach making the stable polyvinyl alcohol system polymer-iodine complex form, and carrying out orientation to altitude.

[0008] It is important for the polyvinyl alcohol system polymer of this invention that it is high SHINJIO tacticity. From stabilizing a polyvinyl alcohol system polymer-iodine complex, concretely, 55% or more of the value of SHINJIO tacticity is desirable, is more desirable, and is further more desirable so that it becomes high syndiotactic. [ 60% or more of ] [ 57% or more of ] Moreover, the upper limit of the constraint on manufacture of a polyvinyl alcohol system polymer to SHINJIO tacticity is 70% or less preferably 75% or less. SHINJIO tacticity here is the SHINJIO tacticity by the die ADDO display for which dissolved the polyvinyl alcohol system polymer in deuteration dimethyl sulfoxide, and it asked from the peak (T. Moritaniet al., Macromolecules, 5 and 577, . (1972)) of the hydroxyl group in proton NMR measurement.

[0009] The molecular weight of the polyvinyl alcohol system polymer used by this invention also influences the engine performance of the polarization film of this invention. After molecular weightaponifies a polyvinyl alcohol system polymer thoroughly, it is expressed with the limiting viscosity measured at 30 degrees C among the acetone of the polyvinyl acetate acetylated and obtained, its 0.3 - 7.0 dl/g is desirable, its 0.4 - 6.0 dl/g is more desirable, and its 0.5 - 5.0 dl/g is further more desirable. If limiting viscosity is smaller than 0.3 dl/g, in an adult case, working characteristics, such as film production and a drawing, will fall [ the limiting viscosity to which engine performance, such as an optical property, a water resisting property, resistance to moist heat, and endurance, falls ] from 7.0 dl/g.

[0010] The saponification degree of the polyvinyl alcohol system polymer of this invention also influences the engine performance of the polarization film of this invention. For improvement in an optical property and a mechanical property, more than 95 mol % of a saponification degree is desirable, more than its 99 mol % is more desirable, and more than its 99.9 mol % is further more desirable.

[0011] As long as the polyvinyl alcohol system polymer of this invention is range which does not spoil the effectiveness of this invention, it may contain units other than a vinyl alcohol unit and a vinyl ester unit. As such a unit, olefins; acrylic acids, such as ethylene, a propylene, 1-butene, and isobutene, and the salt; methyl acrylate of those, An acrylic ester; methacrylic acid and its salts, such as an ethyl acrylate, acrylic-acid n-propyl, and acrylic-acid i-propyl; A methyl methacrylate, Methacrylic ester, such as ethyl methacrylate, methacrylic-acid n-propyl, and methacrylic-acid i-propyl; Acrylamide; N-methylacrylamide, acrylamide derivative [ , such as N-ethyl acrylamide, ]; -- methacrylamide; -- N-methyl methacrylamide - Methacrylamide derivatives, such as N-ethyl methacrylamide; The methyl vinyl ether, Vinyl ether, such as ethyl vinyl ether, n-propyl vinyl ether, and i-propyl vinyl ether; Acrylonitrile, Nitril, such as a methacrylonitrile; A vinyl chloride, a vinylidene chloride, Halogenation vinyl, such as vinyl fluoride and vinylidene fluoride; An acetic-acid allyl compound, Allyl compounds, such as an allyl chloride; vinylsilyl compound; isopropenyl acetate, such as a maleic acid, its salt or its ester; itaconic acid, its salt, or its ester; vinyltrimetoxysilane, etc. is mentioned. As a content of these units, less than [ 10 mol % ] is desirable, less than [ 5 mol % ] is still more desirable, and less than [ 3 mol % ] is further more desirable.

[0012] Although especially the process of the polyvinyl alcohol system polymer of this invention is not limited, it is manufactured by the approach (how to saponify under an alkali catalyst under oxygen unexisting after carrying out the polymerization of the vinyl ester) indicated by JP,3-68604,A and JP,3-21102,A, for example.

[0013] The production approach of the film which comes to produce a film the solution containing this

polyvinyl alcohol system polymer and iodine dissolves for example, the above-mentioned polyvinyl alcohol system polymer and iodine in the mixed liquor of water, an organic solvent, or a water and an organic solvent, fabricates the obtained polyvinyl alcohol system polymer solution by the flow casting cast method or pressure die casting on desiccation drum lifting or a desiccation belt on a resin film, and should just heat-treat it desiccation and also if needed. As an organic solvent used at this time, dimethyl sulfoxide, dimethylformamide, dimethylacetamide, ethylene glycol, a glycerol, a methanol, n-propanol, i-propanol, a phenol, etc. are mentioned. Inorganic substances, such as mineral, such as a potassium iodide and a lithium chloride, and a way acid, a plasticizer, a surfactant, etc. can be added to a polyvinyl alcohol system solution here if needed.

[0014] Thus, if there are too few amounts of the iodine contained on the produced raw material film, they cannot demonstrate the optical property of a polarization film, but even if many [ too ], they are preferably adjusted [ as opposed to / usually / from becoming the cause of reducing optical property, a water resisting property, and thermal resistance / a polyvinyl alcohol system polymer ] to 0.001 – 0.5% of the weight of the range 1% of the weight from 0.001 % of the weight. Moreover, the thickness of a raw material film has usable 5–150 micrometers, and is 30–100 micrometers preferably.

[0015] In order to manufacture the polarization film from the raw material film obtained by the above-mentioned forming-membranes method, orientation processing by uniaxial stretching is performed. uniaxial stretching — the wet extending method and the dry type extending method of extending the inside of warm water, i.e., a method, — and it is made to absorb water and all of the method of extending the inside of air can be adopted. As for draw magnification, it is desirable to carry out to 3 or more times at 1 shaft orientations, and it is more desirable to perform the drawing of 5 or more times. In a wet method, 50–180 degrees C is suitable for drawing temperature at 30–90 degrees C and dry process.

[0016] The film with which adsorption and a drawing were performed is dried in the bottom air of fixed-length, or inert gas. The dried film may heat-treat at the temperature of 50 more to 150 degrees C in order to give a water resisting property, resistance to moist heat, etc. Moreover, although a boron compound like a boric acid or a borax may be added for the purpose of strengthening adsorption of the dichroism matter on a base material film, even if it carries this out to adsorption, a drawing, and coincidence and carries it out at these processing order or which event of a between, it is arbitrary.

[0017] Thus, the obtained polarization film is optically transparent, and sticks a protective coat with a mechanical strength, and is used for the both sides or one side as a polarizing plate. As a protective coat, cellulose acetate system film, an acrylic film, a polyester system film, etc. are usually used.

[0018]

[Example] Hereafter, although an example explains this invention still more concretely, this invention is not restricted at all by the example. Measurement of transmittance and degree of polarization was calculated with illuminant C and a 2 times visual field using the spectrophotometer based on Electronic Industries Association of Japan specification (EIAJ) LD-201-1983.

[0019] SHINJIO tacticity 61.5% obtained from example 1 vinyl pivalate, the 100 weight sections, the 0.03 weight sections, and the 0.02 weight section were dissolved for saponification degree the polyvinyl alcohol system polymer of % and limiting viscosity (inside of acetone of polyvinyl acetate acetylated and obtained value in 30 degrees C) 0.79 dl/g and iodine of 99.9 mols and, and a potassium iodide in the water 100 weight section, respectively, liquid membrane was dried at 50 degrees C, and the film of this polyvinyl alcohol system polymer was obtained. The swelling film which it was immersed [ film ] in 50-degree C water for 10 minutes, and made it swell the obtained film was extended up to 4.7 times at the rate of 100% / min in 4% of the weight of the boric-acid water solution, and was dried at 50 degrees C, and the polarization film was obtained. The transmittance and degree of polarization of a polarization film which were obtained were 44.5% of transmittance, and 99.2% of degree of polarization, respectively, and transmittance and degree of polarization after leaving it for ten days under the ambient atmosphere of 40 degrees C and 90%RH were 48.6% of transmittance, and 90.9% of degree of polarization, respectively.

[0020] SHINJIO tacticity 61.3% obtained from example 2 vinyl pivalate, 50 weight sections, the 0.015 weight sections, and the 0.010 weight section were dissolved for saponification degree the polyvinyl

alcohol system polymer of % and limiting viscosity (inside of acetone of polyvinyl acetate acetylated and obtained value in 30 degrees C) 1.41 dl/g and iodine of 99.9 mols and, and a potassium iodide in the water 950 weight section, respectively, and the polarization film was produced like the example 1. Draw magnification was 4.5 times, the transmittance and degree of polarization of a polarization film which were obtained were 44.9% of transmittance, and 98.7% of degree of polarization, respectively, and transmittance and degree of polarization after leaving it for ten days under the ambient atmosphere of 40 degrees C and 90%RH were 48.8% of transmittance, and 91.2% of degree of polarization, respectively.

[0021] The polarization film was produced by the same approach as an example 1 using the polyvinyl alcohol system polymer which is saponification degree % and limiting viscosity (inside of acetone of polyvinyl acetate acetylated and obtained value in 30 degrees C) 0.81 dl/g SHINJIO tacticity 53.6% obtained from example of comparison 1 vinyl acetate. [ of 99.6 mols ] Draw magnification was 4.7 times, the transmittance and degree of polarization of a polarization film which were obtained were 44.6% of transmittance, and 98.5% of degree of polarization, respectively, and transmittance and degree of polarization after leaving it for ten days under the ambient atmosphere of 40 degrees C and 90%RH were 52.7% of transmittance, and 63.7% of degree of polarization, respectively.

[0022]

Effect of the Invention] The polarization film of this invention is excellent in an optical property and resistance to moist heat with the above-mentioned example compared with the old polarization film so that clearly. This will not be attained without carrying out uniaxial stretching of the film which comes to produce a film the solution with which SHINJIO tacticity contains 55% or more of a polyvinyl alcohol system polymer and iodine, and manufacturing it. the polarization film obtained by this invention -- the above-mentioned description -- employing efficiently -- the liquid crystal display of high performance and high endurance, for example, a liquid crystal television, a liquid crystal projector, the display for word processors, a PC monitor, an OA equipment terminal display, and the display for instrument panels of the aircraft or an automobile -- in addition, anti-dazzle [ of a filter, sunglasses, a windowpane, and various lights ] -- it is used for business, various sensors, etc.

---

Translation done.]

## NOTICES \*

IPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

Claim(s)]

Claim 1] The manufacture approach of the polarization film characterized by extending a film with a thickness of 5-150 micrometers which comes to produce a film the solution with which SHINJIO tacticity contains 0.001 - 1% of the weight of iodine to 55% or more of polyvinyl alcohol system polymer, and this polyvinyl alcohol system polymer 3 or more times to 1 shaft orientations.

---

Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-190017

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/30				
C 0 8 L 29/04	L G M			

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-2325

(22)出願日 平成7年(1995)1月11日

(71)出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72)発明者 福西 義晴

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

(72)発明者 磯崎 孝徳

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

(72)発明者 長尾 昌浩

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 偏光膜の製造方法

(57)【要約】

【目的】 光学特性および耐湿熱性に優れた偏光膜の製造方法を提供する。

【構成】 シンジオタクチシチーが55%以上のポリビニルアルコール系重合体と該ポリビニルアルコール系重合体に対して0.001~1重量%の沃素を含む溶液を製膜してなる厚さ5~150 $\mu$ mのフィルムを一軸方向に3倍以上延伸することを特徴とする偏光膜の製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シンジオタクチシチーが55%以上のポリビニルアルコール系重合体と該ポリビニルアルコール系重合体に対して0.001~1重量%の沃素を含む溶液を製膜してなる厚さ5~150 $\mu$ mのフィルムを一軸方向に3倍以上延伸することを特徴とする偏光膜の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光学特性および耐湿熱性に優れる偏光膜の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示装置は時計、電卓、ワープロおよび機械の計器類等の比較的小画面の表示装置として用いられ、表示品質に対する要求は特にきびしくなかった。しかし、近年液晶表示装置がラップトップワープロ、ラップトップパソコン、ノートブックパソコン用のディスプレイとしてや自動車、航空機のインパネ用ディスプレイまた液晶プロジェクター等として幅広く利用されるようになり、大型化、表示品質の高級化、耐久性の向上が要求されている。したがって、液晶表示装置の構成要素である偏光膜に関しても、上記課題を達成するために、大画面化、高偏光度且つ高透過度といった光学特性の向上や耐水性、耐熱性、耐湿熱性などの耐久性の向上が求められている。

【0003】 従来、偏光膜としては沃素や二色性色素を吸着させたポリビニルアルコール系重合体の一軸延伸フィルムがよく用いられているが、この偏光膜は偏光度は優れているものの、耐水性、耐湿熱性および耐久性に乏しい。これに対して、高重合度のポリビニルアルコール系重合体の一軸延伸フィルムを基材として使用する提案（例えば、特開平1-105204等）や一軸延伸ポリエステルフィルムを基材とした偏光膜が提案（例えば特開昭58-68008等）されている。しかし、前者においては、重合度の効果は認められるものの必ずしも充分ではなく、後者では、ポリビニルアルコール系重合体基材の偏光膜の欠点はある程度改善されているが、偏光度が不十分であり、上記要求に充分に答えられるものではない。

【0004】 そこで、高光学特性で且つ高耐湿熱性のポリビニルアルコール系重合体からなる偏光膜を得るために、シンジオタクチシチーを高めたポリビニルアルコール系重合体フィルムを用いて偏光膜を製造することが提案されている（特開平3-206402号公報、特開平3-274508号公報）。しかしながら、シンジオタクチシチーの高いポリビニルアルコール系重合体フィルムは高結晶性であるため、製造方法によってはポリビニルアルコール系重合体の結晶化が優先して起こり、安定したポリビニルアルコール系重合体-沃素錯体を形成することができず、光学特性を期待どおりに引き出せない

という問題点があった。

## 【0005】

【発明が解決使用とする課題】 かかる状況下、本発明は光学特性および耐湿熱性に優れる偏光膜の製造方法を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題解決に向けて鋭意検討した結果、シンジオタクチシチーが55%以上のポリビニルアルコール系重合体と該ポリビニルアルコール系重合体に対して0.001~1重量%の沃素を含む溶液を製膜してなる厚さ5~150 $\mu$ mのフィルムを一軸方向に3倍以上延伸することを特徴とする偏光膜の製造方法を見だし、本発明を完成したものである。

【0007】 以下本発明を詳しく説明する。本発明の偏光膜の製造方法は、上記の方法を採用することにより、安定したポリビニルアルコール系重合体-沃素錯体を形成させ、且つ高度に配向させることに特徴とするものである。

【0008】 本発明のポリビニルアルコール系重合体は、高シンジオタクチシチーであることが重要である。高シンジオタクチックになるほどポリビニルアルコール系重合体-沃素錯体を安定化することから、具体的にシンジオタクチシチーの値は55%以上が好ましく、57%以上がより好ましく、60%以上がさらに好ましい。また、ポリビニルアルコール系重合体の製造上の制約からシンジオタクチシチーの上限は75%以下、好ましくは70%以下である。ここでいうシンジオタクチシチーは、ポリビニルアルコール系重合体を重水素化ジメチルスルホキシドに溶解し、プロトンNMR測定における水酸基のピーク (T. Moritani et al., *Macromolecules*, 5, 577, (1972).) より求めたダイアッド表示によるシンジオタクチシチーである。

【0009】 本発明で用いられるポリビニルアルコール系重合体の分子量も、本発明の偏光膜の性能に影響する。分子量は、ポリビニルアルコール系重合体を完全にけん化した後、酢化して得られたポリ酢酸ビニルのアセトン中30℃で測定した極限粘度で表して0.3~7.0dl/gが好ましく、0.4~6.0dl/gがより好ましく、0.5~5.0dl/gがさらに好ましい。極限粘度が0.3dl/gより小さいと光学特性、耐水性、耐湿熱性、耐久性等の性能が低下する、極限粘度が7.0dl/gより大の場合には製膜や延伸等の加工特性が低下する。

【0010】 本発明のポリビニルアルコール系重合体のけん化度も本発明の偏光膜の性能に影響する。光学特性、機械的特性の向上のためには、けん化度は95モル%以上が好ましく、99モル%以上がより好ましい。



【0011】本発明のポリビニルアルコール系重合体は、本発明の効果を損なわない範囲であれば、ビニルアルコール単位およびビニルエステル単位以外の単位を含有していても良い。このような単位としては、エチレン、プロピレン、1-ブテン、イソブテン等のオレフィン類；アクリル酸およびその塩；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-プロピル、アクリル酸i-プロピル等のアクリル酸エステル類；メタクリル酸およびその塩；メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-プロピル、メタクリル酸i-プロピル等のメタクリル酸エステル類；アクリルアミド；N-メチルアクリルアミド、N-エチルアクリルアミド等のアクリルアミド誘導体；メタクリルアミド；N-メチルメタクリルアミド、N-エチルメタクリルアミド等のメタクリルアミド誘導体；メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、n-プロピルビニルエーテル、i-プロピルビニルエーテル等のビニルエーテル類；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のニトリル類；塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニル、フッ化ビニリデン等のハロゲン化ビニル類；酢酸アリル、塩化アリル等のアリル化合物；マレイン酸、その塩またはそのエステル；イタコン酸、その塩またはそのエステル；ビニルトリメトキシシラン等のビニルシリル化合物；酢酸イソプロペニル等が挙げられる。これらの単位の含有量としては、10モル%以下が好ましく、5モル%以下がさらに好ましく、3モル%以下がさらに好ましい。

【0012】本発明のポリビニルアルコール系重合体の製法は特に限定されないが、たとえば特開平3-68604号、および特開平3-121102号公報に記載された方法（ビニルエステルを重合した後、酸素不存在下でアルカリ触媒下にけん化する方法）により製造される。

【0013】該ポリビニルアルコール系重合体と沃素を含む溶液を製膜してなるフィルムの作製方法は、例えば上記ポリビニルアルコール系重合体と沃素を水、有機溶剤あるいは水と有機溶剤の混合液に溶解し、得られたポリビニルアルコール系重合体溶液を樹脂フィルム上、乾燥ドラム上あるいは乾燥ベルト上に流延キャスト法あるいはダイキャスト法で成形し、乾燥、更に必要に応じて熱処理すればよい。このときに使用される有機溶剤としてはジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、エチレングリコール、グリセリン、メタノール、n-プロパノール、i-プロパノール、フェノール等が挙げられる。ここでポリビニルアルコール系溶液には、必要に応じて沃化カリウム、塩化リチウム等の無機塩類、ほう酸等の無機物、可塑剤、界面活性剤等を加えることができる。

【0014】このようにして作製した原料フィルムに含有される沃素の量は、少なすぎると偏光フィルムの光学特性を発揮できず、多すぎても光学的性質や耐水性、耐

熱性を低下させる原因となることから通常ポリビニルアルコール系重合体に対して、0.001重量%から1重量%、好ましくは0.001~0.5重量%の範囲に調整される。また、原料フィルムの厚みは、5~150 $\mu$ mが使用可能であり、好ましくは30~100 $\mu$ mである。

【0015】上記成膜法によって得られた原料フィルムから偏光膜を製造するには、一軸延伸による配向処理が行われる。一軸延伸は湿式延伸法および乾式延伸法、すなわち温水中での延伸法および吸水させて空気中での延伸法のいずれも採用できる。延伸倍率は、一軸方向に3倍以上に行うことが好ましく、5倍以上の延伸を行うことがより好ましい。延伸温度は湿式法では30~90℃、また乾式法では50~180℃が好適である。

【0016】吸着と延伸が行われたフィルムは定長下空気中または不活性気体中で乾燥される。乾燥されたフィルムは耐水性、耐湿熱性などを付与するため、さらに50℃から150℃の温度で熱処理を行っても良い。また、基材フィルムへの二色性物質の吸着を強固にすることを目的にホウ酸やホウ砂のようなホウ素化合物を添加することがあるが、これは吸着や延伸と同時に実施してもこれらの処理の前後や間のどの時点で実施しても任意である。

【0017】このようにして得られた偏光膜は、その両面あるいは片面に光学的に透明で、かつ機械的強度を有した保護膜を貼り合わせて偏光板として使用される。保護膜としては通常セルロースアセテート系フィルム、アクリル系フィルム、ポリエステル系フィルム等が使用される。

【0018】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は実施例によりなら制限されるものではない。透過度、偏光度の測定は日本電子機械工業会規格（EIAJ）LD-201-1983に準拠し、分光光度計を用いて、C光源、二度視野にて計算した。

【0019】実施例1

ビバリン酸ビニルより得たシンジオタクチシチー61.5%、けん化度99.9モル%、極限粘度（アセチル化して得たポリ酢酸ビニルのアセトン中30℃での値）0.79dl/gのポリビニルアルコール系重合体、沃素および沃化カリウムをそれぞれ100重量部、0.03重量部および0.02重量部を水900重量部に溶解し、液膜を50℃で乾燥し該ポリビニルアルコール系重合体のフィルムを得た。得られたフィルムを50℃の水に10分間浸漬し膨潤させた膨潤フィルムを、4重量%のホウ酸水溶液中で100%/minの速度で4.7倍まで延伸し、50℃で乾燥し偏光膜を得た。得られた偏光フィルムの透過度と偏光度はそれぞれ透過度44.5%、偏光度99.2%であり、40℃、90%RHの雰囲気下で10日間放置した後の透過度と偏光度はそれぞ

れ透過度48.6%、偏光度90.9%であった。

#### 【0020】実施例2

ビバリン酸ビニルより得たシンジオタクチシチー61.3%、けん化度99.9モル%、極限粘度（アセチル化して得たポリ酢酸ビニルのアセトン中30℃での値）

1.41dl/gのポリビニルアルコール系重合体、沃素および沃化カリウムをそれぞれ50重量部、0.015重量部および0.010重量部を水950重量部に溶解し、実施例1と同様にして偏光膜を作製した。延伸倍率は4.5倍であり、得られた偏光フィルムの透過度と偏光度はそれぞれ透過度44.9%、偏光度98.7%であり、40℃、90%RHの雰囲気下で10日間放置した後の透過度と偏光度はそれぞれ透過度48.8%、偏光度91.2%であった。

#### 【0021】比較例1

酢酸ビニルより得たシンジオタクチシチー53.6%、けん化度99.6モル%、極限粘度（アセチル化して得たポリ酢酸ビニルのアセトン中30℃での値）0.81dl/gであるポリビニルアルコール系重合体を用いて実施例1と同様の方法で偏光膜を作製した。延伸倍率は20

4.7倍であり、得られた偏光フィルムの透過度と偏光度はそれぞれ透過度44.6%、偏光度98.5%であり、40℃、90%RHの雰囲気下で10日間放置した後の透過度と偏光度はそれぞれ透過度62.7%、偏光度63.7%であった。

#### 【0022】

【発明の効果】上記実施例で明らかなように、本発明の偏光膜は、これまでの偏光膜に比べ光学特性および耐湿熱性に優れたものである。これはシンジオタクチシチーが55%以上のポリビニルアルコール系重合体と沃素を含む溶液を製膜してなるフィルムを一軸延伸して製造することによってはじめて達成されたものである。本発明で得られた偏光膜は上記特徴を生かして高性能、高耐久性の液晶ディスプレイ、たとえば液晶テレビ、液晶プロジェクター、ワープロ用ディスプレイ、パソコン用ディスプレイ、OA機器端末ディスプレイ、航空機や自動車のインパネ用ディスプレイとか、その他フィルター、サングラス、窓ガラス、各種ライトの防眩用、各種センサー等に用いられる。

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 寿昭

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クレ内